

Fiche 3 : Le Calcul Littéral

1-Développer et réduire une expression :

Définitions:

-Développer une expression, c'est l'écrire sous la forme d'une somme algébrique.

-Réduire une expression, signifie l'écrire sous la forme la plus simple possible, que l'on appellera la forme réduite (on développe les produits, on supprime les parenthèses et on regroupe les termes identiques).

Distributivité de la multiplication sur l'addition et la soustraction :

Règles: a,b,c,d et k sont des nombres relatifs.

$$kx(a+b) = kxa + kxb$$

$$kx(a-b) = kxa - kxb$$

$$(a+b)(c+d) = axc + axd + bxc + bxd$$

2-Factoriser une somme de termes :

Définition:

Factoriser une somme de termes, c'est la transformer en un produit de facteurs.

Méthode : on recherche un facteur commun aux différents termes de la somme.

$$A = 4x + 12$$

4 est un facteur commun à 4x et à 12

$$A = 4 \times x + 4 \times 3$$

On fait apparaître le facteur commun et on l'entoure en rouge dans chaque terme.

$$A = 4(x + 3)$$

On applique la règle de la distributivité (dans le sens de la factorisation)

$$B = (5x - 1)(3x - 7) - (5x - 1)(5x - 3)$$

$$B = (5x - 1) [(3x - 7) - (5x - 3)]$$

$$B = (5x - 1) (3x - 7 - 5x + 3)$$

$$B = (5x - 1) (-2x - 4)$$

3-Résoudre une équation-produit nulle :

3.1. Produit nul : Dire qu'un produit de facteurs est nul revient à dire que l'un au moins de ses facteurs est nul.

3.2. Exemple : Résoudre l'équation $(4x + 1)(9x - 7) = 0$

Résoudre cette équation, c'est trouver toutes les valeurs de x qui vérifient l'égalité donnée.

Ici on veut qu'un produit de deux facteurs soit égal à zéro (nul).

$$\text{On a donc } 4x + 1 = 0$$

ou

$$9x - 7 = 0$$

$$4x = -1$$

ou

$$9x = 7$$

$$x = -1/4$$

ou

$$x = 7/9$$

Conclusion : Les solutions de cette équation sont $-1/4$ **et** $7/9$.